Koneff (S. N.) Comparative digestibility of various biscuits [in Russian], 8vo. St. P., 1889

Серія диссертацій, защищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1888—89 учебномъ году.

(11)

№ 22.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТЕПЕНЬ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХЪ СУХАРЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. Н. КОНЕВА.

Цензорами диссертаціи по порученію Конференціи были профессоры: А. П. Доброславинъ, В. А. Манассеинъ и Адъюнктъ-Лаборантъ С. А. Пржибытенъ.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Дома Призрѣнія Малолѣтнихъ Бѣдныхъ. Лиговка, д. № 16.
1889.

Изъ Гигіенической лабораторіи профессора А. П. ДОБРОСЛАВИНА.

Серія диссертацій, защищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1888—89 учебномъ году.

№ 22

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТЕПЕНЬ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХЪ СУХАРЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. Н. Конева.

Цензорами диссертаціи по порученію Конференціи были профессоры: А. П. Доброславинъ, В. А. Манассеинъ и Адъюнктъ-Лаборантъ С. А. Пржибытекъ.

ROYAL COLLEGE OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Типографія Дома Призрѣнія Малолѣтнихъ Бѣдныхъ. Лиговка, д. № 16.
1889.

Докторскую диссертацію лекаря **Сергѣя Конева**, подъ заглавіемъ: „Сравнительная степень питательности различныхъ сухарей“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Декабря 31 дня 1888 года.

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ.**

I.

Вопросъ о консервахъ уже издавна занималъ многихъ ученыхъ и промышленныхъ дѣятелей вслѣдствіе важности и подъ часъ даже крайней необходимости для питанія заготовленной въ прокъ пищей. Вопросъ этотъ имѣетъ свою исторію, начинающуюся чуть не съ 14 вѣковъ (1850 г.) до Рождества Христова [1]) и некончившуюся даже до сего времени, не смотря на громадные успѣхи въ области физіологической химіи, техники, не смотря на массу выдающихся лицъ, работавшихъ какъ надъ самымъ изготовленіемъ пищевыхъ консервовъ, такъ и на тщательные ихъ анализы, произведенные съ цѣлью опредѣлить химическій составъ и усвояемость въ нихъ элементовъ, необходимыхъ для поддержанія человѣческой жизни. Имена Фойта, Петтенкоффера, Мейнерта и др. достаточно говорятъ за это. И чѣмъ болѣе приближаемся мы къ нашему времени, тѣмъ потребность имѣть хорошо приготовленные консервы, могущіе замѣнить, возможно полно, обыкновенную пищу, сказывается все болѣе и болѣе. Успѣхи названныхъ наукъ поощряютъ работать въ этомъ направленіи, такъ какъ до чего прежде достигали только ощупью, теперь дѣлается сознательно на основаніи уже строго добытыхъ научныхъ знаній. Подтвержденіемъ предыдущихъ мыслей служатъ работы почти во всѣхъ цивилизованныхъ государствахъ надъ химическимъ составомъ пищевыхъ продуктовъ, ихъ усвоеніемъ и обмѣномъ веществъ. При помощи многочисленныхъ анализовъ выработанъ составъ пищи для взрослаго человѣка, старика и дѣтей при покойномъ состояніи и при работѣ и хотя въ этомъ отношеніи еще многаго остается желать, но уже путь намѣченъ и minimum требованій выработанъ.

---

[1]) Солнцевъ. Консервы для войскъ мясные и мясорастительные. Диссерт. 86 г. стр. 1.

Многія изъ такихъ данныхъ, говоритъ Флюгге [1]), и въ томъ числѣ среднее число Фойта, выведенное изъ массы анализовъ пищевыхъ веществъ, можно считать на столько надежнымъ, что оно можетъ служить мѣриломъ при изслѣдованіи продовольствія.

Опираясь на добытую современнымъ состояніемъ гигіены норму minim'а бѣлковъ, жировъ и углеводовъ, необходимыхъ для поддержанія жизни, промышленные дѣятели стали приготовлять консервы, именно приноравливаясь къ этимъ требованіямъ.

Спросъ на консервы былъ всегда великъ, такъ какъ потребность въ нихъ чувствовалась постоянно, но способы приготовленія были до такой степени плохи, что самое названіе „консервы" даже нѣсколько лѣтъ тому назадъ внушало отвращеніе и это не только въ образованной публикѣ, но и между солдатами, для которыхъ преимущественно и изготовляется консервированная пища.

Жалобы [2]) сводились главнымъ образомъ на недостаточность питательности, на малый размѣръ порціи, на невозможность замѣны порціей консервовъ двухъ варокъ (обѣда и ужина), на ощущеніе чувства голода уже послѣ двухъ-трехъ часовъ послѣ ихъ употребленія, на безвкусіе, разстройство желудка.

Отсутствіе питательности, а главное вкуса, непріятный внѣшній видъ консервовъ,—все это съ перваго даже раза не говорило въ ихъ пользу. И только за послѣднее время стали появляться консервы, наиболѣе удовлетворяющіе вкусовымъ и питательнымъ требованіямъ. Для примѣра можно указать на нѣкоторые изъ Азиберовскихъ консервовъ, изслѣдованныхъ докторами Солнцевымъ [3]) и Чакалевымъ [4]), на консервы Эйслера и Бредена [5]), годные даже для офицерскаго стола и т. д.

У насъ [6]) разработка вопроса о снабженіи войскъ пище-

---

[1]) Руководство къ гигіеническимъ методамъ изслѣдованія стр. 598.

[2]) О значеніи мяса и пищевыхъ консервовъ вообще и въ хозяйствѣ войскъ въ частности. Труды особой коммиссіи по этому вопросу подъ редакціей проф А. П. Доброславина.

[3]) Пищевые консервы для войскъ мясные и мясорастит. Дис. 86 г.

[4]) Опытъ опред. состава и усвояемости растител. консер. Дис. 86 г.

[5]) Медицинск. Приб. къ Мор. Сб. 1882 г. стр. 258.

[6]) О значеніи мяса и пищевыхъ консервовъ вообще и въ хозяйствѣ

выми консервами началась только съ 60 года въ Техническомъ Комитетѣ Главнаго Интендантскаго Управленія и прежде всего были разсмотрѣны заграничные консервы. Въ 70 г. въ первый разъ въ Россіи были изготовлены фабрикой Азибера жестяночные консервы. Въ 75 году въ Петербургѣ было учреждено акціонерное общество подъ фирмой „Народное Продовольствіе“.

Подробное наблюденіе за употребленіемъ изготовленныхъ у насъ консервовъ надъ 800 нижними чинами привело къ тому заключенію [1]), что консервы эти вполнѣ пригодны для довольствованія ими войскъ вмѣсто свѣжей пищи и что они во всѣхъ отношеніяхъ удовлетворяютъ своему назначенію по вкусу, питательности, продолжительному храненію, удобству перевозки и помѣщенія и по скорому (отъ 1/4—1/2 часа) приготовленію пищи. Здоровье у всѣхъ было удовлетворительно, вѣсъ также почти у всѣхъ увеличенъ [2]).

Но наиболѣе важнымъ для военнаго времени считается такъ называемый „желѣзный“ или неприкосновенный запасъ, который можетъ расходоваться тогда только, когда въ силу тѣхъ или иныхъ условій нельзя достать ни откуда пищи. Обыкновенно консервъ такой выдается солдатамъ на три дня, когда они должны идти по непріятельской странѣ [3]), а въ крѣпостяхъ сохраняется, конечно, неопредѣленно-долгое время.

По Фойту [4]) желѣзный запасъ употребляется при прерваніи сообщенія послѣ большихъ сраженій, при большомъ скопленіи войскъ внезапно и во время быстрыхъ маршей.

Важность желѣзнаго запаса видна изъ того, что въ 70 году Германская армія, вступая въ богатѣйшую Францію, тѣмъ не менѣе бѣдствовала отъ недостатка свѣжихъ припасовъ и если бы не желѣзный запасъ, то солдаты могли бы пострадать отъ голода [5]).

И если мы ставимъ высокія требованія къ каждому кон-

войскъ въ частности. Труды особ. ком. по этому вопросу подъ редак. проф. Доброславина стр. 9.

[1]) l. c. стр. 18.

[2]) l. c. стр. 18.

[3]) Солнцевъ Диссерт. стр 5.

[4]) Zeitschrift f. Biologie 76 г. cit. изъ „Военн. Гигіены А. П. Доброславина стр. 434.

[5]) Доброславинъ Военная Гигіена стр. 434.

серву, то тѣмъ болѣе строго должны отнестись къ желѣзному запасу. Консервъ такой долженъ, кромѣ всѣхъ вышеназванныхъ свойствъ, обладать еще въ высокой степени портативностью, легкостью, чтобы не обременить и безъ того обремененнаго оружіемъ солдата. Къ сожалѣнію въ этомъ-то самомъ важномъ отношеніи до сего времени не сдѣлано ничего, даже удовлетворяющаго самымъ скромнымъ требованіямъ.

И это понятно, такъ какъ зависитъ, по крайней мѣрѣ отчасти, отъ затрудненій, встрѣчаемыхъ при составленіи порціи, которая при наивозможно меньшемъ вѣсѣ и объемѣ должна содержать всѣ необходимыя для питанія человѣка питательныя начала въ надлежащемъ количествѣ, должна быть пріятна на вкусъ и не черезчуръ обременительна для желудка. Требуется, чтобы таже консервированная пища могла бы быть приготовляема быстро и безъ особыхъ предварительныхъ приспособленій и наконецъ могла бы храниться безъ измѣненія продолжительное время [1]). Соединить всѣ эти требованія чрезвычайно трудно, но Германскій, а особенно Австрійскій запасы все таки наиболѣе подходятъ къ нимъ, чѣмъ русскій и итальянскій, что видно изъ слѣдующей таблицы [2]).

	Сухари и хлѣбъ.		Рисъ.	Соль.		Насколько дней.
Германскій запас.	750 гр. хлѣб. или 500 гр. сухарей	Сала 170 grm. Копч. мяс. 250 гр.	125 гр.	25 гр.	Кофе 25 гр.	На 1 д.
Австрійскій	250 гр. сухарей и 1750 гр. хлѣба.	Мясн. пор. 245	52,5	8,75	Овощ. (рисъ) 210 гр. Коф., таб., сах., 141,5	На 3 д
Итальянскій	660 гр. сухарей	Сыра 75 грм. Сала 75 грм.	—	—	Кофе 9,3 и Чая 3,6	На 1 д.
Русскій	6 фунт. сухарей	—	—	—	—	На 3 д.

Трудность приготовленія запаса заключается именно въ трудности придать всѣмъ необходимымъ питательнымъ веществамъ форму, удовлетворяющую вышеприведеннымъ требованіямъ. Фойтъ считаетъ лучшимъ нѣмецкую колбасу, которая состоитъ изъ пшеничной муки или хлѣбнаго порошка (первой

---

[1]) Доброславинъ. Военная гигіена стр. 434 и Эрисманъ. Курсъ гигіены т. III, стр. 183.

[2]) Meinert. Armee und Volksernährung 1880 г. I s. 445.

340, а втораго 476 грм.), мяснаго порошка (60 гр.), порошка изъ тощаго сыра (74 гр.) и жира (216 гр.). Порція эта заключаетъ въ себѣ 120 грм. бѣлка, 227 жира и 250 грм. углеводовъ [1]). Но самый нераціональный это сухарный запасъ русской арміи, состоящій, какъ видно изъ таблицы, изъ 2 ф. сухарей на одинъ день.

Фойтъ даетъ слѣдующую таблицу, опредѣляющую составъ желѣзнаго запаса [2]).

Бѣлковъ.	Жира.	Углеводовъ.	Общій вѣс.	
120 грм.	170 грм.	350 грм.	640 grm:	или
120 „	227 „	250 „	597 „	„
120 „	284 „	150 „	554 „	„

Если мы сравнимъ русскій неприкосновенный запасъ съ требованіями Фойта, то увидимъ, что онъ вовсе не удовлетворяетъ требованіямъ организма. 2 ф. сухарей равны 818 grm. Принявъ, согласно нашимъ изслѣдованіямъ, (см. ниже), что азота въ ржаныхъ сухаряхъ 1,884%, найдемъ, что въ 818 грм. будетъ 15,41 grm. азота или 96,32 бѣлка. Слѣдовательно, бѣлка не хватаетъ 23,68 grm. въ сутки, жира въ сухаряхъ—слѣды и только избытокъ углеводовъ; самый общій вѣсъ значительно больше (на 564 гр. въ три дня). Нераціональность русскаго запаса выступитъ еще очевиднѣе, если добавимъ, что % усвояемости ржаныхъ сухарей значительно уступаетъ даже хлѣбу, такъ какъ бѣлковыя вещества находятся въ весьма неудобоваримой формѣ. % неусвоеннаго охота въ нашихъ опытахъ въ среднемъ былъ около 39; слѣд. изъ 15, 41 азота не усвоилось 6,02, т. е. усвоивается почти вдвое менѣе, чѣмъ сколько полагается для рабочаго при самой умѣренной работѣ [3]).

Кромѣ того въ растительныхъ веществахъ вообще много разныхъ азотистыхъ соединеній небѣлковаго характера. Такъ, напр., у Нѣмченкова [4]) изъ шести анализовъ „калтушскаго“ картофеля въ среднемъ бѣлковъ по Кьельдалю получилось 2,14%, а по способу Штуцера, т. е. истинныхъ бѣлковъ, только 1,13%. Изъ этого мы видимъ, что 1,01% азотистыхъ

---

[1]) Эрисманъ. Курсъ гигіены т. III вып. I стр. 185.
[2]) Доброславинъ. 1. с. стр. 434.
[3]) L. C.
[4]) Картофель и его питательность Диссерт. 86 г. стр. 31.

соединеній, т. е. половина небѣлковаго характера, не утилизируемыхъ организмомъ. По нашимъ опытамъ въ сухаряхъ ржанаго хлѣба средній % бѣлковъ 11,775%, а по Штуцеру 10,675; слѣд. безусловно не утилизируется организмомъ, 1,1% бѣлковъ.

Принявъ все вышесказанное, вполнѣ желательной дѣлается даже каждая попытка улучшить въ этомъ отношеніи желѣзный запасъ и понятно также самое строгое отношеніе къ каждой подобной попыткѣ, въ виду важности вопроса, такъ какъ отъ этого зависитъ здоровье, а иногда и жизнь многихъ тысячъ людей, а съ другой стороны еще и потому, что существуетъ не мало попытокъ промышленности въ виду спроса на консервы удовлетворить его. Питательное значеніе консервовъ, говоритъ Доброславинъ [1]), должно быть подвергаемо гораздо болѣе существенному и строгому изслѣдованію, чѣмъ обыкновенныя пищевыя вещества, особенно въ военное время, такъ какъ въ мирное время имѣются средства и возможность исправить, но разъ сдѣланъ невѣрно разсчетъ на питательность консервовъ, то едва ли такъ легко сдѣлать поправки ошибокъ въ военное время.

Въ виду важнаго значенія консервовъ вообще и желѣзнаго запаса въ частности я съ большимъ удовольствіемъ принялъ предложеніе уважаемаго профессора А. П. Доброславина заняться опредѣленіемъ химическаго состава и усвоенія трехъ видовъ хлѣбныхъ консервовъ: 1) Ржаныхъ галетъ малой сдобы, приготовленныхъ фирмою Ландринъ; 2) Ржаныхъ галетъ большой сдобы, приготовленныхъ той же фирмой; 3) Пшеничныхъ галетъ подъ названіемъ „дорожныя“, изготовленныхъ фирмою Эйнемъ.

Но для того чтобы была степень сравненія, мнѣ нужно было взять что-либо, уже давно принятое въ войскахъ для того, чтобы узнать, на сколько предлагаемое лучше существующаго. Это „что-либо“, конечно, могло быть только ржаными сухарями, каковые, какъ уже выше было сказано, давно фигурировали въ войскахъ въ качествѣ трехдневнаго сухарнаго

---

[1]) Гигіена. Курсъ общественнаго здравохраненія ч. II стр. 362.

запаса, да и не только въ войскахъ, а у народа вообще, особенно когда онъ отправляется куда либо на заработки, пища эта ему уже издавна знакома. Но здѣсь встрѣтилось небольшое препятствіе. Составъ ржанаго хлѣба далеко непостоянная величина, чтобы съ нею можно было сравнивать, да наконецъ, просматривая русскія работы по изслѣдованію ржаныхъ сухарей, кромѣ работы доктора Бучинскаго [1]), произведшаго анализы въ 73 году, не нашлось ни одной, такъ что мнѣ казалось крайней необходимостью самому заняться химическимъ анализомъ и усвоеніемъ ржаныхъ сухарей, чтобы установить нормы и въ дальнѣйшихъ разсужденіяхъ опираться на нихъ.

Ржаные сухари были получены мною изъ Морскаго Вѣдомства.

Методы химическихъ анализовъ были обычны и столь много разъ описаны у многихъ авторовъ (хорошее описаніе можно найти въ упомянутыхъ диссертаціяхъ Солнцева, Нѣмченкова и др.), что я останавливаться на нихъ не буду.

Азотъ опредѣлялся по способу Кьельдаля и по способу Кьельдаль-Вильфарта съ окисью мѣди. Такимъ образомъ въ химическомъ анализѣ шли у меня параллельные опыты по тому и другому способу. Способъ Кьельдаля, какъ доказано многими изслѣдователями, къ которымъ присоединяюсь и я, имѣетъ главный недостатокъ въ чрезвычайной медленности хода анализа, такъ какъ нагрѣвать сѣрную кислоту требуется не доводя ее до кипѣнія, что сопряжено съ значительной тратой времени, ибо для полнаго сжиганія такихъ органическихъ соединеній, какъ хлѣбъ, требуется не менѣе 10 часовъ; кромѣ того, давленіе газа въ разное время дня очень колеблется, приходится постоянно регулировать горѣлки, на что тратится также не мало времени.

Всѣхъ этихъ недостатковъ лишенъ способъ Кьельдаль-Вильфарта, при каковомъ къ тому же не требуется дальнѣйшее окисленіе марганцово-кислымъ каліемъ. Нѣкоторые изслѣдователи (напр. Аргутинскій-Долгоруковъ [2]) предпочитаютъ окись

---

[1]) Матеріалы для діэтетики хлѣба и сухарей. Диссер. 73 г.

[2]) О способѣ Кьельдаль—Вильфарта опредѣленія азота въ органич. соединеніяхъ. Дисс. 87 г.

ртути или еще лучше металлическую ртуть, какъ болѣе чистый препаратъ, на томъ основаніи, что" реакція съ нею идетъ значительно скорѣе и во вторыхъ даетъ по окончаніи реакціи окисленія совершенно безцвѣтный растворъ, а съ мѣдью зеленоватый, обезцвѣчивающійся лишь по охлажденіи".—Но относительно втораго условія надо сказать, что если реакція была доведена до прозрачно-свѣтло зеленоватаго цвѣта, то можно быть почти увѣреннымъ, что дѣло кончено; наконецъ просвѣтленіе по снятіи съ огня происходитъ не болѣе какъ въ 5 минутъ,—и слѣдовательно разсчетъ во времени слишкомъ незначительный, чтобы на немъ останавливаться. Что же касается до перваго возраженія, то реакція идетъ дѣйствительно скорѣе, но за то есть такія невыгодныя стороны, каковыя заставили меня отдать предпочтеніе окисленію съ окисью мѣди. Головацкій [1]), производившій анализы сначала съ окисью ртути, принужденъ былъ въ дальнѣйшемъ отказаться отъ нея „въ виду трудности уловить моментъ прибавленія сѣрнистаго калія для осажденія всей ртути". Недостатокъ или избытокъ его велъ къ тому, что въ дальнѣшемъ перегонъ, по его словамъ, получался мутнымъ, а иногда совершенно негоднымъ для опредѣленія азота, такъ какъ" перегонъ при титрованіи требовалъ для нейтрализаціи щелочи больше, чѣмъ сколько выходило по разсчету на титрованную кислоту, налитую для поглащенія амміака, вслѣдствіе чего анализъ дѣлался или никуда негоднымъ или сомнительнымъ". Къ тому же надо прибавить и то обстоятельство, что замѣна ртути мѣдью дѣлала прибавленіе сѣрнистаго калія излишнимъ и этимъ слѣдовательно ускоряла анализъ. Далѣе, при прибавленіи сѣрнистаго калія для осажденія ртути развивается сѣроводородъ, что также принадлежитъ къ числу неблагопріятныхъ условій сжиганія съ окисью ртути въ виду недостаточной часто вентиляціи и тяги въ лабораторіи.

Что же касается до точности результатовъ, то по произведеннымъ параллельнымъ опытамъ въ Гигіенической лабораторіи (надъ хлѣбомъ и почвой) д-рами Брусянинымъ и Головацкимъ доказано, что различные способы отличаются другъ отъ друга только въ сотыхъ процента.

---

[1]) Загрязненіе почвы выгребными ямами. Диссер. 88 г.

Въ общемъ опредѣленіе азота по способу Кьельдаля изъ хлѣбныхъ издѣлій происходило отъ 8 — 12 часовъ, смотря главнымъ образомъ потому, на сколько позволяло время быть постоянно при сжиганіи, чтобъ регулировать газъ, доводя сѣрную кислоту до температуры близкой къ кипѣнію, но не давая кипѣть, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ являются неизбѣжныя потери азота. По способу же К.—В. требовалось отъ 4—8 часовъ, т. е. вдвое менѣе.

Какъ выше было сказано, что въ растительныхъ веществахъ не весь азотъ принадлежитъ бѣлковымъ соединеніямъ, то и слѣдовало найти способъ, позволяющій выдѣлить этотъ небѣлковый азотъ. Мы остановились на способѣ Штуцера [1]), способѣ хотя довольно кропотливомъ, но точномъ. Суть этого метода основана отчасти на нерастворимости бѣлковыхъ веществъ въ 95° спиртѣ, слабо подкисленномъ уксусной кислотой, отчасти на способности ихъ образовать съ гидратомъ окиси мѣди нерастворимыя соединенія. Такимъ образомъ при обработкѣ кормовыхъ веществъ этими реактивами бѣлковыя вещества получаются въ нерастворенномъ видѣ, а другія азотистыя соединенія переводятся въ растворъ (алкалоиды при помощи спирта, амиды при помощи гидрата окиси мѣди [2]).

Самый ходъ анализа по способамъ Кьелдаля, Кьельдаль-Вильфарта и Штуцера подробно описанъ во многихъ диссертаціяхъ, а потому я на нихъ останавливаться не буду.

Опредѣленіе жира или, вѣрнѣе сказать, эфирной вытяжки, происходило въ общеизвѣстномъ экстракціонномъ аппаратѣ Сокслета, откуда жиръ извлекался каждый разъ не менѣе 10 часовъ, какъ совѣтуетъ Вахтель [3]).

Собственно говоря, въ сокслетовскомъ аппаратѣ извлекается не одинъ жиръ, такъ какъ эфиромъ извлекается: воскъ, хлорофилъ, красящія вещества, отдѣленія которыхъ не удалось [4]).

Опредѣленіе воды и золы происходило по обыкновеннымъ способамъ.

---

[1]) Журналъ русскаго физико-химическ. общ. за 85 г. вып. III стр. 72—73.

[2]) Вахтель. Руководство къ техническому анализу стр. 561.

[3]) Вахтель l. c. стр. 561.

[4]) Фойтъ. Руководство къ физіологіи, изд. Германомъ стр. 26.

Опредѣленіе крахмала по способу Фауленбаха [1]).

Множителемъ при переводѣ азота на бѣлки взятъ 6,25.

Галеты малой сдобы состоятъ изъ ржаной муки небольшаго количества соли и желтковаго порошка. Галеты большой сдобы состоятъ изъ ржаной муки, бо̀льшаго количества соли и бо̀льшаго количества желтковаго порошка.

По внѣшнему виду тѣ и другія представляются круглыми лепешками, вѣсомъ первыя въ среднемъ 42 грм., а вторыя— 48 грм.

Эйнемовскія галеты, подъ названіемъ „дорожныя", приготовлены изъ пшеничной муки и представляютъ изъ себя четырехъ-угольныя маленькія лепешки вѣсомъ каждая около 12 грм.

Прежде чѣмъ перейду къ сравненію химическаго анализа галетъ съ ржаными сухарями, скажу нѣсколько словъ о самыхъ пріемахъ, какія я употреблялъ для анализа вводимыхъ и выводимыхъ веществъ.

Изъ разныхъ мѣстъ ящика бралось нѣсколько десятковъ галетъ, послѣднія разламывались пополамъ и растирались въ порошокъ, съ каковымъ уже и продѣлывался весь химическій анализъ. Для опредѣленія воды брались навѣски (приблизительно около 2 граммъ) въ часовыя, предварительно взвѣшенныя стеклышки; стекла съ навѣсками ставились въ сушильный шкафъ при t° 100—110°, доводились до постояннаго вѣса и опредѣлялся $^0/_0$ воды. Къ высушенному такимъ образомъ порошку прибавлялся гипсъ или песокъ, предварительно прокаленные, тщательно все размѣшивалось стекляной палочкой и подвергалось вытягиванію эфиромъ. Такіе пріемы примѣнялись и къ изслѣдованію кала. Иногда случалось, что при опредѣленіи эфирной вытяжки изъ кала, послѣдній слишкомъ приставалъ къ стеклу, такъ что отскоблить его безъ потери вещества представлялось невозможнымъ. Тогда калъ отскабливался отъ стекла (не обращая вниманія на его потерю), растирался въ стеклянной ступкѣ въ порошокъ и опять доводился въ сушильномъ шкапѣ до постояннаго вѣса и потомъ уже извлека-

---

[1]) Журналъ русск. физико-химич. общ. за 85 г. вып. III, стр. 73—76.

лась вытяжка описаннымъ путемъ; или же раньше бралось двѣ навѣски одного и того же кала: одна шла для опредѣленія воды, а другая, большая, около 4 граммъ, превращалась въ сушильномъ шкафѣ въ высохшую массу, каковая растиралась въ порошокъ, доводилась до постояннаго вѣса и размѣшавъ съ пескомъ или гипсомъ, помѣщалась въ аппаратѣ Сокслета. Зная $^0/_0$ воды легко перевести сухую навѣску на сырое вещество.

Опредѣленіе крахмала въ галетахъ происходило, какъ сказано, по способу Фауленбаха, не отступая отъ всѣхъ подробностей, описанныхъ Густавсономъ [1]). Предварительно только галетный порошокъ, равно какъ и порошокъ ржаныхъ сухарей, возможно тщательно растирался въ стеклянной ступкѣ и просѣивался сквозь шелковое мелкое сито.

Титрованіе дѣлалось растворомъ ѣдкаго барита, поставленнаго по сѣрной кислотѣ, употребляемой для поглащенія амміака, развиваемаго при обработкѣ веществъ по Кьельдаль—Вильфарту. Титръ провѣрялся каждыя двѣ недѣли и вѣрность его была установлена какъ на испытаніе химически-чистыхъ препаратовъ (главнымъ образомъ мочевина), такъ равно и по свѣркѣ съ титрами, работавшихъ въ лабораторіи врачей Малаховскаго, Паліенко и Пипера.

Моча опредѣлялась по способу Кьельдаля, при чемъ каждый разъ бралось 5 к. с. для анализа.

---

[1]) Журналъ рус. физико-химич. общ. 85 г. вып. III. стр. 73—76.

Таблица I.

Химическій анализъ галетъ малой сдобы.

Азотъ по Кьелдалю	Азотъ по Кьел-Вильф.	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 2,048	1) 1,779		1) 1,698		1) 4,489	1) 9,821	1) 65,571	1) 4,480
2) 1,840	2) 1.929		2) 1,556		2) 5,212	2) 9,802	2) 70,032	2) 4,117
3) 2,070	3) 1,774		3) 1,669		3) 4,658	3) 9,649	3) 63,326	3) 3,946
4) 2,072	4) 1,929		4) 1,909		4) 5,350	4) 9,635		4) 4,012
5) 1,952	5) 2,328		5) 2,041		5) 5,011	5) 9,522		5) 3,898
					6) 4,876	6) 9,698		
Средн. %	Средн. %	12,325		11,088	7) 5,041	7) 8,875		
1,996	1,948				8) 4,830	8) 8,961		
					9) 5,302	9) 9,289		
					10) 4,712	10) 8,908		
Сред. % изъ об анал.			Средн. %		Средній %	Средн. %	Средній %	Средн. %
1,972			1,774		4,948	9,272	66,309	4,090

Таблица II.

Химическій анализъ галетъ большой сдобы.

Азотъ по Кьелдалю.	Азотъ по Кьел-Вильф.	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 2,837	1) 2,858		1) 2,457		1) 18,060	1) 8,644	1) 52,435	1) 5,345
2) 2,503	2) 2,743		2) 2,264		2) 17,095	2) 8,350	2) 50,157	2) 6,045
3) 2,540	3) 2,562		3) 2,289		3) 16,633	3) 8,257	3) 47,640	3) 5,843
4) 2,480	4) 2,544		4) 2,595		4) 16,989	4) 8,068		4) 6,821
5) 2,250	5) 2,620		5) 2,698		5) 16,922	5) 7,937		5) 5,937
6) 2,258	6) 2,516		6) 2,465		6) 16,980	6) 7,853		
7) 2,363			7) 2.400		7) 17,182	7) 8,421		
					8) 17,343	8) 8,134		
Средн. %	Средн. %	15,9375		15,3240	9) 16,965	9) 9,013		
2,461	2,640				10) 17,061	10) 7,742		
Сред. % изъ об.анал.			Средн. %		Средній %	Средн. %	Средній %	Средн. %
2,550			2,452		17,123	8,242	50,077	5,998

Таблица III.

Химическій анализъ Эйнемовскихъ галетъ.

Азотъ по Кьелдалю	Азотъ по Кьел-Вильф	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 1,503	1) 1,623	9,5438	1) 1,506	9.4063	1) 0,773	1) 9,272	1) 76,336	1) 1,581
2) 1,482	2) 1,386		2) 1,498		2) 0,647	2) 9,842	2) 80,651	2) 1,642
3) 1,671	3) 1,386		3) 1,511		3) 0,590	3) 9,465	3) 74,542	3) 1,443
4) 1,534	4) 1,512				4) 0,626	4) 9,871		4) 1,701
	5) 1,658				5) 0,540	5) 9,771		
	6) 1,518					6) 9,654		
						7) 9,383		
						8) 9,895		
Средн. %	Средн. %							
1,547	1,514							
Сред. % изъ об. анал.			Средн. %		Средній %	Средн. %	Средній %	Средн. %
1.527			1,505		0,635	9,644	77,176	1,559

Таблица IV.

Химическій анализъ ржаныхъ сухарей.

Азотъ по Кьелдалю	Азотъ по Кьел-Вильф.	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 1,841	1) 1,934	11,775	1) 1,852	10,675	Не опредѣлялась.	Не опредѣлялась.	1) 71,76.	Не опредѣлялась.
2) 1.749	2) 1,947		2) 1,551				2) 69,96.	
3) 1,887	3) 1,831		3) 1,791					
4) 1,902	4) 1,925		4) 1,620					
	5) 1,948		5) 1,726					
Средн. %	Средн. %							
1,845	1,917							
Сред. % изъ об. анал.			Средн. %				Средній %	
1.884			1,708				70,86.	

Разсматривая 4 таблицы, мы видимъ, что разница въ опредѣленіи азота по способамъ Кьельдаля и Кьельдаль-Вильфарта весьма незначительна (отъ 0,1.—0,4%), колеблясь то въ одну, то въ другую сторону. Поэтому я счелъ себя вправѣ вывести среднюю величину азота изъ обоихъ этихъ анализовъ.—Чтобы нагляднѣе видѣть разницу въ химическомъ составѣ четырехъ изслѣдуемыхъ нами продуктовъ, приведу сравнительную таблицу бѣлковъ, жировъ и углеводовъ въ каждомъ изъ нихъ.

	Азотъ.	Бѣлокъ.	Эфирн. выт.	Крахмалъ.
Галеты малой сдобы	1,972.	12, 325.	4,948.	66,309.
Галеты большой сдобы	2,550.	15,9375.	17,123.	50,077.
Эйнемовскія галеты	1,527.	9,5438.	0,635.	77,176.
Ржаные сухари	1,884.	11, 775.	„	„

Эта таблица показываетъ, что азота и эфирной вытяжки всего болѣе въ галетахъ большой сдобы, далѣе слѣдуетъ малая сдоба, за нею ржаные сухари и уже потомъ эйнемов. галеты. Чтобы понятнѣе была причина такого большаго количества эфирной вытяжки въ большой сдобѣ, а отчасти и въ малой, приведу химическій анализъ желтковаго порошка по Малаховскому, [1]) ибо этотъ порошокъ пошелъ на приготовленіе галетъ въ гораздо большемъ количествѣ большой сдобы и въ меньшемъ малой сдобы.

Химическій анализъ желтковаго порошка.

Азота.	Эфирн. выт.	Воды.	Золы.	Крахмалъ.
4,757.%	56,812.%	5,178.%	6,802.%	Нѣтъ.

Эйнемовскія галеты по составу своему не болѣе какъ бѣлые пшеничные сухари безъ всякой сдобы, что видно изъ сходства нашихъ анализовъ съ анализами Konig'a [2]).

---

[1]) Химическій составъ. и усвояемость калійныхъ и натронныхъ альбуминатовъ. Диссер.

[2]) Die Menschlichen Nahrungs und genussmittel томъ II стр. 421.

	Бѣлокъ.	Эфирн. выт.	Углеводы.	Вода.	Зола.
König. Бѣлые сухари	8,55.	0,98.	75,1.	13,28.	1,5.
Эйнемовскія галеты	9,54.	0,63.	77,1.	9,64.	1,55.

Отсюда ясно, что Эйнемовскія галеты только болѣе хорошо высушены.

Галеты малой сдобы въ свою очередь представляютъ большое сходство по содержанію азота съ военно-прусскими сухарями [1]), отличаясь только нѣсколько большимъ содержаніемъ жира.

	Бѣлокъ.	Эфирн. выт.	Углеводы.	Вода.	Зола.
Военно-прус. сухари	12,25.	1,00.	75,4.	9,40.	1,26.
Галеты малой сдобы	12,32.	4,94.	66,3.	9,27.	4,09.

Галеты большой сдобы по содержанію азота, а отчасти и по содержанію жира, сходны съ пшенично-мясными и ржано-мясными сухарями проф. Кремянскаго, представленными имъ въ 77 году [2]).

Первые назначались для офицеровъ, а вторые для нижнихъ чиновъ. Первый сортъ составленъ по типу образцовой пищи Молешотта, а второй по Пэви; при этомъ Кремянскій прилагаетъ и способъ ихъ приготовленія.

	Бѣлки.	эфирн. выт.	Углеводы.
Пшенично-мясные сухари	23,1.	11,6	60.
Ржано-мясные „	17,4.	7,9	70,3.
Галеты большой сдобы	15,94.	17,12.	50,07.

Мнѣ не удалось найти въ литературѣ указаній, были-ли производимы опыты съ сухарями Кремянскаго и дѣйствительно-ли они оказались настоль хороши, что, по словамъ автора, они годны къ употребленію даже больными, страдающими дезинтеріей, разстройствами кишечнаго канала, тифомъ и т. д., но уже въ 79 году самъ авторъ заявилъ [3]), что они должны быть хорошо закупорены и посыпаны лавровымъ листомъ, иначе на открытомъ воздухѣ развивается моль, какъ въ шерстяныхъ ма-

---

[1]) Die Menschlichen Nahrungs und Genussmittel т. II, стр. 421.
[2]) Воен.-Мед. Журн. 78 г. ч. 131, стр. 301.
[3]) Труды VI съѣзда Р. Е. и Вр. 79 г. стр. 220.

теріяхъ. И уже одно это обстоятельство, по моему мнѣнію, отнимаетъ всѣ указанныя авторомъ достоинства и указываетъ на негодность этихъ консервовъ въ военное время, когда при перевозкѣ весьма легко деревянные ящики могутъ дать трещины и сухари, слѣдовательно, будутъ испорчены.

Какъ трудно судить безъ долгой провѣрки и какъ надо осторожно вообще рекомендовать тѣ или иные консервы, могутъ служить доказательствомъ хотя бы пшеничные сухари, предложенные Давыдовымъ [1]) взамѣнъ ржаныхъ сухарей и вначалѣ они дѣйствительно оказались вкусными и хорошаго качества, но уже по прошествіи года признаны негодными къ употребленію.

II.

Переходя теперь ко второй части нашей задачи,—къ вопросу объ усвояемости изслѣдованныхъ нами продуктовъ, скажемъ прежде всего нѣсколько словъ о самой постановкѣ опытовъ, о способѣ отдѣленія кала, объ изслѣдованіи мочи и о нѣкоторыхъ явленіяхъ со стороны желудочно-кишечнаго канала при питаніи различными сухарями.

Наканунѣ опытнаго дня, въ 6 часовъ вечера, съ послѣднимъ ломтемъ чернаго хлѣба съѣдалось лицами, подвергаемыми опыту кормленія сухарями, отъ 10—20 граммъ сухой черники, а въ концѣ Іюля давалась свѣжая черника въ бо́льшемъ количествѣ (grm. 30 или 40). Пробовалъ я давать, какъ совѣтуютъ нѣкоторые изслѣдователи, черничное варенье или отваръ, но послѣ первыхъ же опытовъ принужденъ былъ отказаться, такъ какъ черная жидкость далеко распространяется какъ въ предыдущій, такъ и въ послѣдующій калъ. Далѣе, я предпочитаю для разграниченія сухую ягоду чѣмъ свѣжую, такъ какъ послѣдняя вся разваривается, между тѣмъ какъ въ сухой легко найти даже кожицу.

Сухая черника болѣе непріятна на вкусъ, но я ее давалъ предварительно вымытой и посыпанной сахаромъ и въ такомъ видѣ съѣдалась охотно. Наконецъ, при питаніи галетами можно было бы обойтись и безъ черники: такъ характеренъ калъ. При малой сдобѣ, а особенно при большой, онъ представляет-

---

[1]) Медиц. прибав. къ Морскому Сборн. 82 г. стр. 247.

ся желтоватаго цвѣта и самое характерное-чрезвычайно рыхлымъ, ноздреватымъ, такъ что при размѣшиваніи слышно, какъ онъ въ тѣхъ или иныхъ мѣстахъ спадается, оттого что выходятъ изъ него пузырьки газа. Калъ отъ Эйнемовскихъ галетъ совершенно безъ этихъ пузырьковъ, желтоватаго цвѣта и очень компактный. Калъ при ржаныхъ сухаряхъ также очень характеренъ: онъ темнаго цвѣта, состоитъ какъ бы изъ множества отдѣльныхъ зеренъ и обладаетъ чрезвычайно кислымъ запахомъ.

Но для того чтобы быть еще болѣе увѣреннымъ въ самомъ строгомъ разграниченіи опытнаго кала, я поступалъ такъ: смотря по опыту съ галетами или ржаными сухарями, я начиналъ опытъ съ того дня, калъ пищи котораго возможно больше бы отличался отъ опытнаго кала по цвѣту и по характеру той пищи, которая предшествовала опытному дню. Къ сожалѣнію, по многимъ обстоятельствамъ я не во всѣхъ случаяхъ дѣйствовалъ такъ, но по крайней мѣрѣ, гдѣ было можно, идея эта проводилась. Такъ, напримѣръ, при опытахъ съ ржаными сухарями черника давалась въ тотъ день, когда ѣли горохъ. Калъ при послѣднемъ желтоватаго цвѣта, рѣзко отличающійся отъ темнаго цвѣта кала ржаныхъ сухарей.

При опытахъ же съ галетами, напротивъ, черника давалась послѣ щей съ мясомъ.

Калъ при послѣднихъ болѣе темнаго цвѣта, при чемъ всегда можно и очень легко найти непереваренными капустныя листья, чѣмъ такой калъ весьма рѣзко отличается отъ рыхлаго желтаго галетнаго кала.

И такъ, наканунѣ опытнаго дня, въ 6 часовъ вечера, вмѣстѣ съ послѣднимъ кускомъ чернаго хлѣба съѣдалась черника и до 11 часовъ утра слѣдующаго дня пищи не принималось никакой; въ 11 же часовъ давались сухари или галеты и отпускалось ихъ ad libitum. Галеты и сухари ежедневно вечеромъ отбирались и остатокъ ихъ вычитался изъ суммы отпущенныхъ раньше припасовъ, для того чтобы опредѣлить, какое количество съѣдалось ежедневно, и чтобы узнать, на сколько увеличивался или уменьшался аппетитъ.

Найдено, что съѣдалось по днямъ:

ФАМИЛІЯ,	1-й день.	2-й день.	3-й день.	Сумма.
Галеты малой сдобы.				
	grm.	grm.	grm.	
1) Козловцевъ . . .	860	943	899	2702 gr.=64 гал.
2) Красовскій . . .	982,5	844	739	2565 „ =61 „
3) Д-ръ М—ій . .	426,5	427	132	985,5 „ =23 „
4) Д-ръ К—ъ . .	433,5	216	130	779,5 „ =18 1/2 „
5) Проворовъ . . .	880	602	424	1906 „ =45 „
6) Карнѣевъ	1425	1090	770	3285 „ =78 „
Галеты большой сдобы.				
1) Козловцевъ . . .	1201	600	458	2259 „ =47 „
2) Рагожинъ	1196	1145	666	3007 „ =62 „
3) Д-ръ М—ій . .	505	440	—	945 „ =19 1/2 „
4) Рябовъ	990	684	299	1973 „ =41 „
5) Шаръ	600	400	229	1229 „ =25 1/2 „
Эйнемовскія галеты.				
1) Степановъ . . .	800	700	—	1500 „ =125 „
2) Акулинъ	600	506	—	1106 „ =92 „
3) Д-ръ М—ій . .	500	300	—	800 „ =66 1/2 „
4) Щ—ъ (опытъ для анал. пропал.) . .	500	500	—	1000 „ =83 „
Ржаные сухари.				
1) Бѣляевъ	1200	1000	1165	3165 „
2) Аммосковъ . . .	1200	1004	914	3118 „
3) Ивановъ	900	700	660	2260 „
4) Бубневъ	800	600	553	1953 „

Разсматривая эти цифры, мы замѣчаемъ, что арестанты, на которыхъ производилась большая часть опытовъ, съ бо́льшей охотой въ первый день ѣли галеты большой сдобы и ржаные сухари, но уже въ слѣдующіе дни охота къ галетамъ все болѣе падала, такъ что въ третій день съѣдали втрое менѣе, чѣмъ въ первый. Галеты малой сдобы съѣдались болѣе равномѣрно: разница третьяго дня отъ перваго у двухъ была втрое, у двухъ вдвое, и у двухъ почти безъ измѣненія. Эйнемовскія галеты въ оба дня съѣдались почти одинаково. Что касается ржаныхъ сухарей, то такихъ рѣзкихъ колебаній не наблюдается: maximum разницы третьяго дня отъ перваго на 247 grm. т. е. нѣсколько больше $^1/_2$ фунта.

Причиною такого большаго количества съѣдаемыхъ въ первый день галетъ большой сдобы, какъ мнѣ кажется, ихъ большая разсыпчатость, ихъ болѣе лучшій на первый разъ вкусъ, но чѣмъ далѣе, тѣмъ онѣ дѣлаются болѣе приторными и слѣдовательно менѣе пріятными.

Ржаные сухари знакомы крестьянамъ издавна, вкусъ, слѣдовательно, тутъ не играетъ никакой роли, а потому и замѣчается бо́льшая правильность въ ихъ употребленіи.

Къ ржанымъ сухарямъ болѣе подходятъ галеты малой сдобы и потому также замѣчается бо́льшая равномѣрность потребленія.

Эйнемовскія галеты, подобно сухарямъ, какъ неимѣющія никакой сдобы, съѣдались одинаково въ оба дня.

Послѣдній пріемъ галетъ и сухарей былъ въ 6 часовъ вечера, а въ 11 ч. утра слѣдующаго дня съ чернымъ хлѣбомъ давалась опять черника.

Такимъ образомъ какъ при началѣ отъ времени принятія послѣдней обычной пищи (6 ч. вечера) до слѣдующей опытной было разстояніе около 17 часовъ, такъ равно и по окончаніи опыта, отъ конца опытной до начала обычной пищи, проходило столько же времени. Во время опыта разрѣшался, кромѣ пищи, только чай и сахаръ. Послѣдняго съѣдалось очень ограниченное количество, благодаря способности крестьянъ съ однимъ кускомъ выпивать большое количество чая.

Сами галеты принимались въ двухъ видахъ: или просто съ чаемъ или же дѣлалась такъ называемая „галетная похлебка“, т. е. въ горячую воду клались разломанныя галеты и посы-

пались солью. Впрочемъ я долженъ замѣтить, что отъ послѣдняго кушанья всѣ арестанты скоро же отказывались, ссылаясь на крайне непріятный вкусъ и ѣли обыкновеннымъ образомъ.

Калъ собирался въ анатомическихъ цилиндрахъ съ притертыми крышками и ежедневно приносился въ лабораторію два раза утромъ и вечеромъ. Это дѣлалось, во первыхъ, для того, чтобы удобнѣе можно было сдѣлать разграниченіе опытной отъ обыкновенной пищи, а во вторыхъ, такъ какъ работа происходила въ лѣтнее время, то въ избѣжаніе могущаго быть разложенія и потери азота въ видѣ амміака. Правда, Эрисманъ [1]), во избѣжаніе послѣдняго, совѣтуетъ приливать къ калу нѣсколько кубическихъ сентиметровъ разведенной сѣрной кислоты, но мнѣ казалось бы это тогда необходимымъ, когда калъ стоитъ долго, чего въ нашихъ опытахъ не было, ибо каждая свѣжая порція тотчасъ же разбиралась, тщательно размѣшивалась и немедленно же съ нею дѣлался анализъ. Для мочи были приготовлены большія бутыли, раздѣленнныя на куб. сент., которыя и оставались въ камерѣ арестантовъ во все время опыта. Чтобы избавиться отъ лишней тяжести при переноскѣ ихъ изъ тюрьмы съ одной стороны, а съ другой невозможность въ жаркое время въ виду разложенія мочи оставить ее на сутки въ камерѣ, заставили меня прибѣгнуть къ слѣдующему способу: два раза въ день я самъ отправлялся въ тюрьму и моча для изслѣдованія отливалась въ маленькіе пузырьки, чтобы только опредѣлить удѣльный вѣсъ и азотъ и записывалось тамъ же общее количество ея, что легко достигалось, благодаря раздѣленію бутыли на к. с. Моча изъ бутыли при мнѣ же выливалась, бутыль ополаскивалась водой и опять ставилась на мѣсто.

Моча изслѣдовалась по способу Кьельдаля. Я пробовалъ по способу Кьельдаль-Бородина, но благодаря тому, что въ лаболаторіи имѣется одинъ только приборъ, времени я не выигрывалъ, а потому и остановился на первомъ; моча сжигается быстро (въ 1 ч. или maximum въ $1^1/_2$). Въ трехъдневныхъ опытахъ такихъ сжиганій дѣлалось 6 (одно вечеромъ перваго опытнаго дня, по 2 въ слѣдующіе дни и одно

---

[1]) Курсъ гигіены томъ III, вып. I стр. 29.

на 4 день утромъ), а въ двухъ-дневныхъ 4 (одно вечеромъ перваго опытнаго дня, два въ слѣдующій и одно на 3 день). Первое взвѣшиваніе происходило въ первый опытный день въ 10½ часовъ утра (до опытной пищи); второе послѣ опыта на другой день также въ это время (до начала обычной пищи) При взвѣшиваніи были соблюдаемы обычныя предосторожности (опорожненіе recti et vesicae urinariae).

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію явленій со стороны желудочно—кишечнаго канала и самочувствія экспериментируемыхъ. Охотнѣе всего арестанты ѣли ржаные сухари и Эйнемовскія галеты: ни при тѣхъ, ни при другихъ не было жалобъ на какія либо явленія съ той и другой сферы. Испражненія были правильны, можно развѣ только отмѣтить болѣе скорое выдѣленіе при кормленіи ржаными сухарями, съ чѣмъ согласны и предыдущіе изслѣдователи. У всѣхъ арестантовъ первое опытное испражненіе появилось вечеромъ на первый же день и кончалось на другой день послѣ опыта. Э. Бишофъ [1]) болѣе скорую дефекацію хлѣба объясняетъ броженіемъ крахмалистыхъ его частей подъ вліяніемъ желудочнаго сока, продуктомъ чего является развитіе кислотъ жирнаго ряда. Кислоты эти, раздражая кишки, обусловливаютъ усиленную перестальтику. Бучинскій, соглашаясь съ Бишофомъ въ томъ, что дефекація происходитъ чаще, объясняетъ ее не развитіемъ кислотъ, особеннаго увеличенія которыхъ онъ не нашелъ, а измѣненіемъ условій диффузіи вслѣдствіе высокаго эндосмотическаго эквивалента сухарей, ибо послѣдніе требуютъ отъ стѣнокъ желудочно-кишечнаго канала большое количество жидкости и по причинѣ медленной пропитываемости (что подтверждено прямыми опытами), извлекали ее на значительномъ протяженіи своего пути, вслѣдствіе чего объемъ содержимаго кишекъ увеличивался и наступала усиленная дефекація. Причиною транссудата можетъ быть и раздраженіе, такъ какъ даже размоченные въ водѣ сухари представляютъ при разминаніи ихъ между пальцами родъ какъ бы песчинокъ [2]).

Что касается до опытовъ съ галетами Ландрина, то явленія со стороны кишечнаго канала были слѣдующія: Д-ръ М-ій

---

[1]) Zeitschrift für Biologie 69 г. cit по Бучинскому Дис.
[2]) Бучинскій. Диссерт.

испытывалъ при малой сдобѣ чувство тяжести въ желудкѣ, присутствіе въ немъ какъ бы инороднаго тѣла, отсутствіе аппетита, meteurism'ъ, кислый вкусъ во рту и въ первые дни запоръ, потомъ жидкія испражненія, продолжавшіяся два дня послѣ опыта. При питаніи галетами большой сдобы явленія эти повторились еще въ большей степени, такъ что третій день быть на опытѣ онъ отказался. К—ъ испытывалъ тоже, что и М—ій съ тою только разницей, что жидкими испражненіями дѣло не ограничилось, а послѣ опыта появилось разстройство желудка, продолжавшееся восемь дней, такъ что отъ опытовъ съ большой сдобой принужденъ былъ отказаться.

Потеря аппетита у обоихъ была не только къ галетамъ, а и ко всякой другой пищѣ, и это даже при томъ минимальномъ количествѣ, какое, напр., принималось на третій день (К—ъ—120 grm., М—ій—132 grm.).

Настроеніе духа у обоихъ было очень подавленное: какая-то апатія и полная неохота къ занятіямъ, что вполнѣ понятно при катаррѣ желудка, развитомъ искусственно галетами.

Что же до арестантовъ, то явленія эти у нихъ были въ значительной степени меньше: дѣло ограничивалось отсутствіемъ аппетита и жидкими испражненіями, но большинство отъ дальнѣйшихъ опытовъ отказалось, такъ что провести сравнительную степень усваиваемости большой и малой сдобы удалось только на одномъ (Козловцевъ). Продолжить опыты болѣе трехъ дней также не соглашались, не смотря на обѣщанную плату, за каковую ржаные сухари соглашались ѣсть. Актъ дефекаціи при галетахъ шелъ очень медленно: въ общемъ можно сказать, что первое испражненіе появлялось не раньше 2 опытнаго дня, а кончалось на третій день послѣ опыта. Испражненія въ первое время были густы, но чѣмъ дальше, тѣмъ жиже. Медленность дефекаціи была и при Эйнемовскихъ галетахъ, но испражненія при нихъ по консистенціи оставались такими же. Катаральное состояніе желудка при питаніи Ландриновскими галетами испытывали не только М—ій и К—ъ, но и нѣкоторые изъ работавшихъ въ гигіенической лабораторіи, которые въ силу занятій принуждены были иногда безвыходно провести день въ ней и питаться одними галетами. Кромѣ того то же самое испытывали нѣкоторыя лица изъ интеллигентнаго класса, которымъ я давалъ тѣже галеты.

И такъ, подводя итоги всему вышесказанному, можемъ вывести заключеніе, что 1) интеллигентныя лица при кормленіи Ландриновскими галетами получаютъ, повидимому, искусственный желудочно-кишечный катарръ со всѣми его признаками и послѣдствіями, степень котораго будетъ уже зависѣть отъ индивидуальныхъ условій каждаго организма, и 2) что у арестантовъ явленія эти выражаются значительно менѣе, но ѣсть ихъ болѣе трехъ дней и они не соглашались, равно какъ большинство изъ нихъ продолжить опыты надъ собой съ другими галетами не позволили, не смотря на предлагаемое имъ вознагражденіе.

Разница въ дѣйствіи одного и того же вещества зависитъ, по моему мнѣнію, оттого, что простой народъ болѣе привыкъ ко всякаго рода пищѣ, чѣмъ человѣкъ интеллигентный, которому весьма рѣдко приходится быть на сухоядѣніи.

Покончивъ съ постановкой опытовъ, съ разграниченіемъ кала, съ ислѣдованіемъ мочи и съ особенностями при кормленіи галетами со стороны желудко-кишечнаго канала и самочувствія экспериментируемыхъ, я перейду теперь къ разсмотрѣнію таблицъ усвояемости и прежде всего остановлюсь на усвояемости сухарей, какъ главномъ элементѣ для нашихъ сравненій.

Опытъ I съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
Козловцевъ	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
26 лѣтъ.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
Отъ 28-30 Мая.	2702	10500	1335	14,10	1,056	292,31	6,60	29,93	2,242

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС	
Азота.	Бѣлковъ.	Эрифной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
53,28	333,0	133,69	2451,47	14,10	292,31	29,93	212,17	39,18	73,53

Опытъ II съ гале

Фамилія, возрастъ и времн опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛ						
Красовскій	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
21 года.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
Отъ 28-30 Мая.	2565	8400	939	12,90	1,373	80,63	8,581	33,48	3,566

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
50,58	316,13	126,92	2327,17	12,90	80,63	33,48	182,64	37,68	74,49

тами малой сдобы.

КАЛА.				Анализъ мочи.				Вѣсъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%.	grm.	%.	ctm.	grm.	grm.	%.	grm.	grm.	grm.
31,20	2,337	1123,83	84,107	8650	1013	32,61	0,37	77081	78201	+1120

эфирной вытяжии.

Вой лось.					Выведено азот. мочей и калом.	Экономія организма относительно азота.	
Бѣлковъ.	Сухой массы.		Эфирной вытяжки.				
grm.	grm.	%.	grm.	%.	grm.	grm.	%.
244,88	2239,30	91,35	103,76	77,61	46,71	6,57	12,2

тами малой сдобы.

КАЛА.				Анализъ мочи.				Вѣсъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%.	grm.	%.	ctm.	grm.	grm.	%.	grm.	grm.	grm.
27,43	2,921	756,36	80,552	—	1014	—	0,74	65842	64822	—1020

эфирной вытяжки.

Вой лось.					Выведено азот. мочей и калом.	Экономія организма относительно азота.	
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
grm.	grm.	%.	grm.	%.	grm.	grm.	%.
235,5	93,44	73,62	2144,53	92,15	—	—	—

Опытъ III съ гале

Фамилія, возраст. и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З Ъ						
	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Д-ръ М—ій									
38 лѣтъ	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
отъ 7—9 Іюня.	985,5	6000	368	4,90	1,332	30,63	8,325	10,90	2,963

Усвояемость бѣлка

В В Е Д Е Н О.				В Ы В Е Д Е Н О.				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Аз
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
19,43	121,44	48,76	894,12	4,90	30,63	10,90	80,15	14,53

Опытъ IV съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З Ъ						
	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Д-ръ К—ъ									
31 года	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
отъ 7—9 Іюня.	779,5	5000	377	4,26	1,129	26,63	7,056	8,25	2,188

Усвояемость бѣлка

В В Е Д Е Н О.				В Ы В Е Д Е Н О.				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Аз
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
15,37	96,06	38,57	707,92	4,26	26,63	8,25	73,44	11,11

ами малой сдобы.

К А Л А.				Анализъ мочи.				В ѣ с ъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
10,09	2,741	287,85	78,22	3502	1016	23,23	0,66	76400	75000	—1400

фирной вытяжки.

О И Л О С Ь.						Выведъ азота мочей и кал.	Экономія организма относительно азота.	
.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
%	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
75,29	90,81	37,86	77,64	813,97	91,03	28,13	—8,7	—

ами малой сдобы.

А Л А.				Анализъ мочи.				В ѣ с ъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
0,02	2,659	303,56	80,52	2700	1014	21,02	0,77	68550	68000	—550

ирной вытяжки.

О И Л О С Ь.						Выведъ азота мочей и кал.	Экономія организма относительн. азота.	
.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
%	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
2,22	69,43	30,32	78,61	633,78	89,61	25,28	-9,91	—

Опытъ V съ га

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
Проворовъ	Голеты мало сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
28 лѣтъ	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
отъ 16—18 Іюля	1906	10150	863	12,54	1,453	78,38	9,081	15,71	1,820

Усвояемость

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота калом.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяж.	Сухой массы.	Азо
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
37,59	234,94	94,31	1729,28	12,54	78,38	15,71	157,32	25,05

Опытъ VI съ га

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
Карнѣевъ	Голеты мало сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азотъ.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
34 лѣтъ	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
отъ 16—18 Іюля	3285	9800	1917	22,89	1,194	143,06	7,46	29,18	1,522

Усвояемость

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота калом.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяж.	Сухой массы.	Азо
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
64,87	404,88	162,54	2980,41	22,89	143,06	29,18	361,9[illegible]	41,89

летами малой сдобы.

КАЛА.				Анализъ мочи.				Вѣсъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
16,33	1,892	705,68	81,771	3650	1019	22,47	0,61	64750	63800	—950

бѣлка и эфирной вытяжки.

ВОИЛОСЬ.						Выв. азота мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
та.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
%	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
66,66	156,56	78,60	83,33	1571,96	90,90	35,01	+2,58	6,8

летами малой сдобы.

КАЛА.				Анализъ мочи.				Вѣсъ.		
Золы.		Воды.		Количест.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm	%	grm.	grm.	grm.
34,18	1,783	1555,07	81,120	5150	1021	37,21	0,72	66950	61150	—800

бѣлка и эфирной вытяжки.

ВОИЛОСЬ.						Выв. азота мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
та.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
%	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
64,66	261,82	133,36	82,04	2618,48	87,86	60,10	+4,68	7,2

Опытъ VII съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
	Галеты больш. сдоб.	Воды и чая.	Количес.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Козловцевъ 26 л.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
Отъ 15—17 Іюня.	2259	11900	934	10,66	1,141	66,62	7,131	46,80	5,010

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС	
Азота.	Бѣлков.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
57,60	360,0	386,81	2072,81	10,66	66,62	46,80	177,09	46,94	81,49

Опытъ VIII съ гал

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
	Галеты больш. сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Рагожинъ 21 года.	grm.	ctm.	grm.	grm.	шлз.	grm.	%	grm.	%
Отъ 15—17 Іюня.	3007	15400	981	13,45	1,371	84,06	8,569	55,43	5,650

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС	
Азота.	Бѣлков.	Эфирн. вытяжки	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
76,68	479,25	514,89	2759,16	13,45	84,06	55,43	218,47	63,23	82,46

ами большой сдобы.

КАЛА.				Анализъ мочи.				Вѣсъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
21,56	2,308	756,91	81,043	8160	1013	28,97	0,355	78,400	79,700	+1300

фирной вытяжки.

ОИЛОСЬ.					Выв. азота мочей и кал.	Экономія организма относит. азота.	
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
293,38	340,01	87,89	1895,72	91,45	39,63	17,97	31,1

ами большой сдобы.

КАЛА.				Анализъ мочи.				Вѣсъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.		grm.	%	grm.	grm.	grm.
30,88	3,148	762,53	77,733	12940	1008	41,51	0,320	66200	68700	+2500

фирной вытяжки.

ОИЛОСЬ.					Выв. азота мочей и кал.	Экономія организма относит. азота.	
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
395,19	459,46	89,2	2540,69	92,08	54,96	21,72	28,3

Опытъ IX съ галет.

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаге.		АНАЛИЗЪ								
	Галеты б. сдобы.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		Зо
Д ръ М—ій.										
отъ	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%	grm.
22—23 Іюня	945	5250	325	4,28	1,316	26,75	8,225	12,28	3,777	9,78

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО				УС
Азотъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азо
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
24,10	150,63	161,81	867,11	4,28	26,75	12,28	65,42	19,82

Опытъ X съ галет.

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ								
	Галеты б. сдобы.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		Зо
Рябовъ 30 л.										
отъ	grm.	grm.	grm.	grm	%	grm.	%	grm.	%	grm.
23—25 Іюня.	1973	12250	527	6,50	1,233	40,63	7,706	29,58	5,613	15,82

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО				УС
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азо
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
50,31	314,44	337,84	1810,39	6,50	40,63	29,58	122,53	43,81

льшой сдобы.

А Л А.			Анализъ мочи.				ВѢСЪ.		
	Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm,	grm.	grm.
010	259,58	79,865	2180	1020	17,139	0,786	75100	75500	+400

ирной вытяжки.

ОИЛОСЬ						Выведен. азота мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
%	grm.	grm.	%	grm.	%	grm,	grm,	%
2,24	123,88	149,53	92,3	801,69	92,45	21,42	+ 2,68	11,1

льшой сдобы.

А Л А.			Анализъ мочи.				ВѢСЪ		
	Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта,	Разница,
%	grm,	%	ctm-		grm.	%	grm.	grm.	grm,
003	404,47	76,751	7750	1015	33,80	0,434	58000	57500	—500

ирной вытяжки.

ОИЛОСЬ.						Выведен. азота мочей и каломъ,	Экономія организма отн, азота.	
	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
rm,	grm.	grm,	%	grm,	%	grm,	grm,	%
7,08	273,81	308,26	91,2	1687,86	93,23	40,30	10,01	19,9

Опытъ XI съ г

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
	Галеты. больш. сдоб.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Гирша Шаръ 18 лѣтъ.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
отъ 23—25 Іюня.	1229	5950	350	5,49	1,568	34,31	9,80	19,47	5,564

Усвояемость бѣлка

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Аз
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
31,34	195,87	210,44	1127,71	5,49	34,31	19,47	90,37	25,85

Опытъ XII съ Эйн

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
	Эйне-мовскія галеты.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Степановъ 18 лѣтъ.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	gmr.	%
отъ 5—6 Іюля.	1500	8400	567	7,84	1,382	49,0	8,638	—	1,44

Усвояемост

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО.				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Аз
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
22,91	143,19	—	1355,34	7,84	49,0	—	101,61	15,0

ами большой сдобы.

А Л А.				Анализъ мочи.				В ѣ с ъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
n.	o/o	grm.	o/o	ctm.	grm.	grm.	o/o	grm.	grm.	grm.
26	3,503	259,63	74,178	3320	1017	24,12	0,73	56690	57000	+310

рной вытяжки.

О И Л О С Ь.						Выв. азота моч. и кал.	Экономія организма относит. азота.	
	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
o	grm.	grm.	o/o	grm.	o/o	grm.	grm.	o/o
,48	161,56	190,97	90,7	1037,34	91,98	29,61	1,73	5,5

кими галетами.

А Л А.				Анализъ мочи.				В ѣ с ъ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
n.	o/o	grm.	o/o	ctm.	grm.	grm.	o/o	grm.	grm.	grm.
18	1,972	465,39	82,082	3460	1013	17,93	0,51	59650	58600	—1050

а.

И Л О С Ь.						Выв. азота моч. и кал.	Экономія организма относит. азота.	
	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
o	grm.	grm.	o/o	grm.	o/o	grm.	grm.	o/o
,78	94,19	—	—	1253,73	92,50	25,77	—2,86	—

Опытъ XIII зъ Эй

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗ						
	Эйнемов. галеты.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ		Эфирно вытяжки	
Акулинъ 18 л.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.	%
Отъ 5—6 Іюля.	1106	11200	372	5,31	1,427	33,19	8,92	—	3,0

Усвояемо

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО				УСВ	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота Калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm	grm.	grm.	%
16,89	105,56	—	999,34	5,31	33,19	—	73,66	11,58	68,

Опытъ XIV съ Эй

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго		АНАЛИЗ						
	Эйнемов галеты.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирно вытяжк	
Д-ръ М-ій	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%
отъ 8—9 Іюля.	800	4750	233	4,12	1,769	25,75	11,06	—	—

Усвояемо

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО				УСВ	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки	Сухой массы.	Азота Калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
12,22	76,37	—	722,85	4,12	25,75	—	48,16	8,10	66,

мовскими галетами.

КАЛА.				Анализъ мочи.				ВѢСЪ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ,	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта	Разность
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
8,98	2,415	298,34	80,203	8792	1004	19,54	0,22	63250	62400	—850

бѣлка.

ИЛОСЬ.					Выв. азота, мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы,				
grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
72,37	—	—	925,68	92,63	24,85	—7,96	—

мовскими галетами.

КАЛА.				Анализъ мочи.				ВѢСЪ.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азотą.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
5,01	2,150	184,84	79,333	1420	1019	16,35	1,15	75000	73750	—1250

бѣлна.

ИЛОСЬ.					Выв. азота, мочей и каломъ.	Экономія организма относительн. азота.	
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm	%
50,63	—	—	674,69	93,33	20,47	—8,25	—

Опытъ XV съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИ				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.	
Бѣляевъ 20 л.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%.	grm.	%.
Отъ 4—6 Іюля.	3165	13300	1738	20,61	1,886	128,81	11,788

Усвояемость

ВВЕДЕНО.		ВЫВЕДЕНО.		УСВОИЛО	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%.
59,63	372,69	20,61	128,81	39,02	65,60

Опытъ XVI съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИ				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.	
Аммосковъ 24 л.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%.	grm.	%.
Отъ 4—6 Іюля.	3118	10500	1429	25,52	1,786	159,50	11,163

Усвояемость

ВВЕДЕНО.		ВЫВЕДЕНО.		УСВОИЛО	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%.
58,74	367,13	25,52	159,50	33,22	56,55

ржаными сухарями.

ЗЪ КАЛА.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльный вѣсъ.	Азота.	
grm.	%.	grm.	%.	grm.	%.	ctm	grm.	grm.	%.
—	1,129	26,33	1,515	1432,46	82,415	7860	1008	22,012	0,280

бѣлка.

СЬ.		Осталось въ организмѣ азота изъ принятой пищи.		ВѢСЪ.		
Бѣлковъ.	Выв. азота мочей и кал.			До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	grm.	grm.	%.	grm.	grm.	grm.
243,87	42,62	17,01	28,5	63470	62620	—850

ржаными сухарями.

ЗЪ КАЛА.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльный вѣсъ.	Азота.	
grm.	%.	grm.	%.	grm.	%.	ctm.	grm.	grm.	%.
—	1,853	28,51	1,995	1134,63	79,402	6740	1014	27,041	0,40

бѣлка.

СЬ.		Осталось въ организмѣ азота изъ принятой пищи.		ВѢСЪ.		
Бѣлковъ.	Выв. азота мочей и каломъ.			До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	grm.	grm.	%.	grm.	grm.	grm.
207,63	52,56	6,18	10,5	73470	73800	+330

Опытъ XVII съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИ				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.	
Ивановъ 33 лѣтъ	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%
отъ 16—18 Іюля.	2260	11850	980	13,98	1,427	87,38	8,919

Усвояемость

введено.		выведено.		усвоило	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
42,58	266,13	13,98	87,38	28,60	67,17

Опытъ XVIII съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИ				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота		Бѣлковъ.	
Бубневъ 27 л.	grm.	grm.	grm.	grm.	%	grm.	%
отъ 16—18 Іюля.	1953	7700	1292	16,01	1,239	100,06	7,744

Усвояемость

введено.		выведено.		усвоило	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	%
36,79	229,94	16,01	100,06	20,78	56,48

ржаными сухарями.

ЗѢКАЛА.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.	
grm.	%	grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%
—	1,198	20,92	2,135	788,85	80,495	8150	1008	37,163	0,45

бѣлка.

СЬ.	Выв. азота мочей и кал.	Экономія организма относит. азота.		ВѢСЪ.		
Бѣлковъ.				До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
178,75	51,14	—8,56	—	63500	63950	+450

ржаными сухарями.

ЗѢКАЛА.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсъ.	Азота.	
grm.	%	grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%
—	1,721	22,05	1,707	1073,98	83,125	7600	1007	27,62	0,36

бѣлка.

СЬ.	Выв. азота мочей и кал.	Экономія организма относит. азота.		ВѢСЪ.		
Бѣлковъ.				До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
129,87	43,63	—6,84	—	61600	59950	—1650

Сравнительная таблица.

	Фамилія.	Введено.		% усвояемости.		Экономія орган.		Вѣсъ.
		Азота.	Эф. выт.	Азота.	Эф. выт.	Азота.	Эф. выт.	
	Опыты съ галет. малой сдобы.							
		gr:	gr.			gr.	gr.	gr.
1	Козловцевъ	53,28	133,69	73,53%	77,61%	+6,51	103,76	+1120
2	Красовскій	50,58	126,92	74,49	73,62	„	93,44	—1020
3	Д-ръ М-ій	19,43	48,76	75,29	77,64	—8, 7	37,86	—1400
4	Д-ръ К-ъ	15,37	38,57	72,22	78,61	—9,91	30,32	— 550
5	Проворовъ	37,59	94,31	66,66	83,33	+2,58	78,60	— 950
6	Карнѣевъ	64,78	162,54	64,66	82,04	+4,68	133,36	— 800
				сред. %	сред. %			
				71,14%	78,81%			
	Опыты съ галет. большой сдобы.							
7	Козловцевъ	57,60	386,81	81,49%	87,89%	+17,97	340,01	+1300
8	Рагожинъ	76,68	514,89	82,46	89,20	+21,72	459,46	+2500
9	Д-ръ М-ій	24,10	161,81	82,24	92,30	+ 2,68	149,53	+ 400
10	Рябовъ	50,31	337,84	87,08	91,20	+10,01	308,26	— 500
11	Шаръ	31,34	210,44	82,48	90, 7	+ 1,73	190,97	+ 310
				сред %	сред. %			
				83,15%	90,26%			
	Опыты съ Эйнемовскими галет.							
12	Степановъ	22,91	„	65,78%	„	—2,86	„	—1050
13	Акулинъ	16,89	„	68,56	„	—7,96	„	— 850
14	Д-ръ М-ій	12,22	„	66,28	„	—8,25	„	—1250
				сред. %				
				66,87%				
	Опыты съ ржаными сухарями.							
15	Бѣляевъ	59,63	„	65,60	„	+17,01	„	— 850
16	Аммосковъ	58,74	„	56,55	„	+ 6,18	„	+ 330
17	Ивановъ	42,58	„	67,17	„	— 8,56	„	+ 450
18	Бубневъ	36,79	„	56,48	„	— 6,84	„	—1650
				сред. %				
				61,49%				

Всѣхъ опытовъ съ усвояемостью было сдѣлано 18 (4 съ ржаными сухарями, 3 съ Эйнемовскими галетами, 6 съ малой и 5 съ большой сдобой). Всѣ трехдневные за исключеніемъ опытовъ съ Эйнемовскими галетами и одного (д-ръ М—ій) съ большой сдобой, каковые длились по два дня. Большинство опытовъ проведено надъ арестантами одиночной Выборгской тюрьмы. Здѣсь же позволяю себѣ принести благодарность товарищу М—у за то, что онъ съ такой готовностью согласился провести на себѣ сравнительные опыты съ усвояемостью всѣхъ галетъ и не отказался даже и тогда, когда первый опытъ такъ вредно отозвался на состояніи его организма.

Опытовъ съ усвояемостью ржаныхъ сухарей было сдѣлано четыре. Всѣ трехдневные.

Неусвоеннаго азота выдѣлилось каломъ въ среднемъ 39%, колеблясь отъ 33%—43,5%.

Такой высокій процентъ неусвоеннаго азота объясняется многими причинами:

1) Тѣмъ, что въ растительной пищѣ питательныя начала заключены въ твердыя, трудно-перевариваемыя оболочки и потому мало доступны для пищеварительныхъ соковъ [1]).

2) Болѣе скорой дефекацій и, слѣдовательно, невозможностью организма воспользоваться всѣмъ питательнымъ матеріаломъ пищи [2]).

3) Отъ высушиванія хлѣба, отчего происходитъ измѣненіе его азотистыхъ частей [3]) и

4) Отъ бѣдности пищи водой. Изъ опытовъ Бучинскаго надъ собаками выходитъ, что при кормленіи размоченными сухарями выдѣляется азота на 0,5% меньше, чѣмъ при сухихъ сухаряхъ. На этомъ же основаніи хлѣбъ, какъ матеріалъ болѣе обильный водой, усваивается лучше сухарей, а галушки лучше хлѣба [4]).

Если мы сравнимъ свою таблицу усвояемости съ таблицей Бучинскаго, то найдемъ, что количество усвоеннаго азота было у

---

[1]) Эрисманъ Курсъ гигіены т. III вып. I стр. 99.
[2]) Бучинскій, Матеріалы для діететики хлѣба и сухарей. Дис.
[3]) l. c. стр.
[4]) Доброславинъ l. c. стр. 435.

Конева надъ людьми.	Бучинскаго надъ собаками.
1) 65,77%	1) 62,52%
2) 56,55	2) 63,16
3) 67,17	3) 61,2
4) 56,49	
	средній 62,29% надъ собой
средній—61,49%	58,8%

У Бучинскаго неусвоннаго азота 41,2, а у насъ 38,5 съ колебаніями до 7% (отъ 35—42%). Колебанія эти происходятъ уже отъ чисто индивидуальныхъ условій каждаго человѣка. Такъ у Судакова [1]) колебанія эти при одной и той же пищѣ доходили до 12%, т. е. одинъ выдѣлялъ неусвоеннаго азота 12% болѣе другаго.

При дальнѣйшихъ разсужденіяхъ мы будемъ брать въ разсчетъ только усвояемость азота, ибо эфирной вытяжки въ ржаныхъ сухаряхъ слѣды, углеводовъ же больше, чѣмъ достаточно.

1) Мы видимъ, что Бѣляевъ (опытъ XV) за три дня ввелъ съ пищей азота около 60 грм. Усвоено около 66%; за 3 дня имъ усвоено 39,60 грм. и слѣдов. въ 1 день—13.20 грм.

2) Аммосковъ (опытъ XVI) за три дня ввелъ азота съ пищей около 59 грм. % усвояемости около 56; за три дня имъ усвоено 33,04 и слѣдов, въ 1 день 11,01 грм.

3) Ивановъ (опытъ XVII) за три дия ввелъ азота 43 грм. Усвояемость 67%; за три дня имъ усвоено 28,81 грм. и слѣдов. въ 1 день—9,60 грм.

4) Бубневъ (опытъ XVIII) за три дня ввелъ азота около 37 грм. Усвояемость 56%; за три дня имъ усвоено 20,72 грм. и слѣдов. въ 1 день 6,90 грм.

Разсчетъ такой сдѣланъ въ томъ предположеніи, что ржаные сухари съѣдались одинаково во всѣ дни, но уже отсюда легко вычислить колебанія для каждаго дня (Таблица по днямъ при питаніи галетами и сухарями приведена раньше).

Съ перваго раза какъ будто кажется, что азота заключающагося

---

[1]) О составѣ и питат. свойств. гречихи. Дис. 79 г.

въ пищѣ вводится въ сутки сравнительно достаточно (20, 20, 19 и 14 grm.), но если мы примемъ во вниманіе предыдущія вычисленія, когда больше $^1/_3$ азота является неусвоенной, то получимъ слѣдующія цифры:

Усвоено	Бѣляевымъ	за	одинъ	день	13, 2 grm.	азота
„	Аммосковымъ	„	„		11,01	„
„	Ивановымъ	„	„	„	9,60	„
„	Бубневымъ	„	„	„	6,90	„

Разсматривая эти цифры, мы видимъ, что хотя вводится азота и достаточное количество, благодаря массѣ съѣдаемаго матеріала, но усвояемость этого матеріала далеко недостаточна для нормальнаго питанія.

По Фойту и Петтенкофферу [1]) въ среднемъ выводѣ изъ нѣсколькихъ опытовъ, въ теченіи которыхъ испытуемый субъектъ находился въ равновѣсіи прихода и расхода, выдѣлялось ежедневно по 35 грм. мочевины, содержащей 16,3 grm. азота. Значитъ, minimum необходимаго усвоенія изъ пищи должно быть 16 grm. N, а въ нашихъ опытахъ у перваго не хватаетъ 3, у втораго 5, у третьяго 7 и у четвертаго даже 10 grm.!

Во всѣхъ четырехъ случаяхъ происходило, слѣдовательно, азотистое голоданіе, наиболѣе рѣзко выраженное у 4-го.

Вѣсъ испытуемыхъ субъектовъ мѣрка очень ненадежная и потому онъ только съ крайней осторожностью долженъ быть принимаемъ во вниманіе. Въ нашихъ опытахъ Бубневъ потерялъ въ вѣсѣ 1650, Бѣляевъ—850 грм.; два другіе даже прибыли, но это, вѣроятно, произошло отъ задержки воды организмомъ.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію опытовъ съ *Эйнемовскими галетами.* Опытовъ такихъ было сдѣлано три; всѣ двухъдневные. 4-й опытъ былъ сдѣланъ не на арестантѣ и пропалъ въ виду того, что въ опытныхъ испражненіяхъ были отысканы постороннія вещества.

1) Степановъ за 2 дня ввелъ азота съ пищей—23 grm. (опытъ XII). Усваиваемость 65 %; за 2 дня усвоилось организмомъ около 15 grm., а за 1—$7^1/_2$ grm.

---

[1]) Эрисманъ. Курсъ гигіены, т. III, вып. I, стр. 115.

2) Акулинъ (опытъ XIII) ввелъ съ пищей 17 grm. азота. Усвояемость 68%. За два дня усвоилось 11,56 и слѣд. за 1 день—5,8 grm. N.

3) Д-ръ М—ій (опытъ XIV) ввелъ съ пищей 12 grm. Усвояемость 66%. За 2 дня усвоилось 7,92 grm. и въ 1 день—3,96

Сопоставляя эти цифры, видимъ, что

Усвоено	Степановымъ	за	одинъ	день	—7,5	grm. N.
„	Акулинымъ	„	„	„	—5,8	„
„	М—ъ	„	„	„	—3,96	„

Эти цифры еще болѣе указываютъ на азотистое голоданіе въ высокой степени, вслѣдствіе чего и происходило паденіе у всѣхъ вѣса отъ 850—1250 grm.

Опытовъ съ усвояемостью *малой сдобы* было сдѣлано 6; всѣ трехдневные.

1) Козловцевъ (опытъ I) за три дня ввелъ 53 grm. Усвояемость 73%. За 3 дня имъ усвоено 39 grm., а за 1 день—13 grm.

2) Красовскій (опытъ II) ввелъ 50 grm. N. Усвояемость 74%; за 3 дня усвоено около 37 grm. и слѣдовательно за одинъ—12 grm.

3) Д-ръ М—ій ввелъ (опытъ III) 19 grm. N. Усвояемость 75%. За 3 дня усвоилъ 14, а за одинъ день около 5 grm.

4) Д-ръ К—ъ (опытъ IV) ввелъ 15 grm. Усвояемость 72%. За 3 дня усвоилъ 10,8 grm., а за одинъ день—3,6 grm.

5) Проворовъ ввелъ 38 grm. (опытъ V). Усвояемость 67%. За 3 дня усвоилъ 25 grm., а за одинъ—8,3 grm. N.

6) Карнѣевъ ввелъ (опытъ VI) 65 grm. Усвояемость 65%. За три дня усвоилъ 42 grm., а за одинъ—14 grm.

Подводя итоги, мы видимъ, что

Усвоено	Козловцевымъ	за	одинъ	день	—13	grm. N.
„	Красовскимъ	„	„	„	—12	„
„	М—ъ	„	„	„	— 5	„
„	К—ъ	„	„	„	— 3,6	„
„	Проворовымъ	„	„	„	— 8,3	„
„	Карнѣевымъ	„	„	„	—14	„

И здѣсь мы встрѣчаемъ азотистое голоданіе, хотя и менѣе рѣзко выраженное, чѣмъ при питаніи Эйнемовскими галетами, такъ какъ до минимальнаго требованія Фойта не хватаетъ у 1-го 3, у втораго 4, у шестаго 2, у пятаго 8, у третьяго 11, а у четвертаго даже 13 grm. N въ сутки.

Опытовъ съ усвояемостью *большой сдобы* было сдѣлано 5; всѣ трехъ-дневные, за исключеніемъ М—аго, который отъ третьяго дня отказался въ виду вышеназванныхъ причинъ.

1) Козловцевъ (опытъ VII) ввелъ около 58 grm. N. Усвояемо 81%. За 3 дня усвоено 47, а за 1 день—около 16 grm. N.

2) Рагожинъ (опытъ VIII) ввелъ около 77 grm. Усвояемость 82%. За 3 дня усвоено 63, а за 1 день—21 grm. N.

3) М—ій (опытъ IX) ввелъ около 24 grm. Усвояемость 82%. За 2 дня усвоено 20, а за 1 день—10 grm. N.

4) Рябовъ (опытъ X) ввелъ 50 grm. Усвояемость 87%. За 3 дня усвоено 43,5, а за 1 день—14,5 grm.

5) Шаръ (опытъ XI) ввелъ 31 grm. Усвояемость 82%. За 3 дня усвоено 25, а за 1 день—8,3 grm. N.

Сведемъ всѣ цифры для большей наглядности въ таблицу.

Усвоено	Козловцевымъ	за	1 сутки	—16	grm. N.
„	Рагожинымъ	„	„	—21	„
„	М—ъ	„	„	—10	„
„	Рябовымъ	„	„	—14,5	„
„	Шаръ	„	„	— 8,3	„

У трехъ было азотистое голоданіе, у одного соблюденъ minimum требованій Фойта и только у одного (Рагожинъ) былъ избытокъ азота. Сопоставивъ всѣ цифры, выведенныя нами, получимъ, что за 1 день у своего при питаніи.

Ржан. сухар.	Эйнемов. гал.	Галет. мал. сд.	Гал. больш. сдоб.
1) 13,2 grm. N.	1) 7,5 grm.	1) 13 grm.	1) 16 grm.
2) 11,01 „	2) 5,8 „	2) 12 „	2) 21 „
3) 9,6 „	3) 3,96 „	3) 5 „	3) 10 „
4) 6,9 „		4) 3,6 „	4) 14,5 „
		5) 8,3 „	5) 8,3 „
		6) 1,4 „	
Среднее 10,18	Среднее 4,31	Среднее 9,3	Среднее 13,9
	У одн. ар.—6,6.	У арест.—11,9.	У арест.—14,9

Мы видѣли раньше, чтобы организмъ не тратилъ своихъ собственныхъ бѣлковъ, необходимо ему принимать съ пищей minimum 16 grm. N усвояемаго чего въ нашихъ опытахъ нѣтъ ни при однихъ сухаряхъ. Изъ этой таблицы ясно, что хуже всѣхъ стоятъ въ этомъ отношеніи Эйнемовскія галеты. За ними почти на одномъ мѣстѣ ржаные сухари и галеты малой сдобы (у заключенныхъ N галетъ малой сдобы усвоивается нѣсколько больше азота ржаныхъ сухарей) и выше всѣхъ галеты большой сдобы. Галеты малой сдобы имѣютъ преимущество предъ ржаными сухарями большимъ содержаніемъ жира, а прибавленіе послѣдняго къ пищѣ сберегаетъ, по Петтенкофферу и Фойту, извѣстную часть бѣлковыхъ веществъ, т. е. предохраняетъ ее отъ разложенія, [1]) но все-таки слишкомъ много не хватаетъ азота до минимальныхъ требованій.

Изъ сравнительной таблицы мы видимъ, что % усвояемости при галетахъ малой сдобы 71,14, а большой даже 83,15%. Экономія организма относительно азота при послѣднихъ вездѣ + (отъ 1—21 grm. за трое сутокъ). Такой высокій % усвояемости можно объяснить тѣмъ, что Ландриновскія галеты—пища смѣшанная, а въ послѣдней усвояемость всегда выше простой. Такъ Судаковъ нашелъ, что [2]) прибавленіе къ кашѣ чернаго хлѣба поднимало усвояемость первой. Гаубнеръ замѣтилъ, что картофель усваивается лучше при прибавленіи гороха. Д-ръ Штрюмпель произвелъ надъ собой 4-хъ дневный опытъ питанія „легуминозой“ (смѣсь чечевичной, гороховой, пшеничной и ржаной муки) и выдѣлилъ неусвоеннаго азота лишь только 8,2%, что Судаковъ и объясняетъ смѣсью мучнистыхъ веществъ. Точно также и галеты есть смѣсь ржаной и желтковой муки, что конечно также должно поднять усвояемость. Съ другой стороны такую большую экономію организма относительно азота (въ 21 grm.) можно только объяснить пониженіемъ метаморфоза, что при азотистомъ голоданіи и бываетъ постоянно. Самымъ первымъ вліяніемъ, говоритъ Бекъ [3]), уменьшеннаго количества или недостаточнаго

---

[1]) Эрисманъ. Курсъ гигіены, т. III, вып. I, стр. 47.

[2]) Къ вопросу объ усвоеніи смѣшанной растительной пищи. В. М. Ж. 81 г., ч. 142.

[3]) Руководство къ гигіенѣ и общественному здравохраненію, стр. 155.

качества пищи бываетъ соотвѣтственное пониженіе метаморфоза тканей и вслѣдствіе этого уменьшеніе выдѣленій. Парксъ говоритъ [1]), что подъ вліяніемъ частичнаго лишенія бѣлковъ пищи тѣло становится менѣе дѣятельнымъ, переходитъ болѣе или менѣе въ адинамическое состояніе. При азотистомъ голоданіи выведеніе мочевины уменьшается соотвѣтственно уменьшенному введенію азота и уменьшенному окисленію азотистыхъ частей.

Просматривая сравнительную таблицу усвояемости при питаніи галетами большой сдобы, мы замѣчаемъ, что вѣсъ экспериментируемыхъ субъектовъ у всѣхъ увеличенъ и увеличеніе это доходитъ въ одномъ случаѣ даже до 2500 grm. Такія большія цифры, по моему, можно объяснить слѣдующими причинами: во первыхъ, задержкой воды организмомъ въ силу пониженія метаморфоза, отъ котораго происходитъ, какъ выше сказано, и задержка выдѣленій, а во вторыхъ тѣмъ, что, какъ мы видѣли раньше, послѣднее опытное испражненіе было на 3 день послѣ опыта и слѣдовательно второе взвѣшиваніе приходилось производить съ тѣми каловыми массами, какія накопились за это время и количествомъ послѣднихъ, а отчасти задержкой воды организмомъ, можно объяснить тѣ высокія цифры, какія получались у насъ въ прибыли вѣса.

Галеты большой сдобы въ крайности могутъ быть употребляемы на короткій срокъ, около 3 дней, т. е. въ качествѣ желѣзнаго запаса. Болѣе этого срока ихъ употреблять врядъ-ли возможно, такъ какъ даже и на 3 день ѣдятъ ихъ чуть не втрое менѣе чѣмъ въ первый; къ тому же онѣ слишкомъ сдобны и слѣдовательно слишкомъ приторны для долгаго употребленія. Конечно, галеты эти могутъ быть заготовлены и въ качествѣ желѣзнаго запаса только по долгомъ ихъ испытаніи, на сколько онѣ при разныхъ измѣненіяхъ температуры, при перевозкѣ, могутъ портиться и не произойдетъ ли при долгомъ ихъ храненіи разложенія жировъ, что еще болѣе вредно отзовется на здоровьѣ солдатъ.

Усвоеніе эфирной вытяжки при питаніи галетами малой и большой сдобы было очень хорошо: въ среднемъ при первыхъ усвоилось 78,8, а при вторыхъ даже 90,2, что согласно и

---

[1]) Бекъ, l. c. стр. 360.

съ другими изслѣдователями. Такъ Эрисманъ говоритъ, что жиры какъ растительные, такъ и животные усваиваются вообще хорошо и при томъ приблизительно въ одинаковой степени[1]).

На усвоеніи углеводовъ я останавливаться не буду, такъ какъ не утилизируется только отъ 5—10% всѣхъ углеводовъ[2]) вводимыхъ въ организмъ, а съ нашей пищей ихъ вводилось въ организмъ достаточное количество, по крайней мѣрѣ съ опытами надъ одиночно-заключенными.

Подводя итоги всему сказанному, приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Ржаные сухари въ качествѣ единственнаго питанія неудовлетворительны.

2) Эйнемовскія галеты еще менѣе удовлетворяютъ этой цѣли.

3) Галеты малой сдобы стоятъ лишь нѣсколько выше ржаныхъ сухарей и то благодаря содержанію въ нихъ жира.

4) Галеты большой сдобы могутъ быть употребляемы въ крайности, въ видѣ такъ называемаго „желѣзнаго запаса", если дальнѣйшія изслѣдованія покажутъ ихъ способность долго сохраняться безъ измѣненій.

5) Ландриновскія галеты (большой и малой сдобы) могутъ быть принимаемы людьми, обладающими крѣпкими и привычными къ сухой пищѣ желудками.

Въ заключеніе считаю пріятнымъ долгомъ выразить глубокую признательность уважаемому профессору А. П. Доброславину за то постоянное вниманіе, съ какимъ онъ относился ко всѣмъ работающимъ подъ его руководствомъ вообще и ко мнѣ въ частности и за многія указанія и совѣты, а также его ассистенту П. Л. Мальчевскому и доктору С. А. Пржибытеку за разрѣшеніе многихъ сомнѣній, столь обычныхъ въ такихъ работахъ. Считаю себя нравственно обязаннымъ принесть благодарность доктору Л. Ѳ. Змѣеву, благодаря которому я только и могъ кончить эту работу въ настоящее время, а также и за указанія въ русской литературѣ подходящихъ источниковъ.

---

[1]) Эрисманъ. Курсъ гигіены. Т. III, вып. I, стр. 141.

[2]) l. c. стр. 141.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Прикомандированіе врачей только что кончившихъ къ губернскимъ земскимъ больницамъ за небольшое вознагражденіе избавило бы ихъ отъ той безпомощности, въ какую они попадаютъ, становясь сразу практическими дѣятелями въ земствѣ.

2) Губернскія земскія больницы, являясь практической школой для молодыхъ врачей, въ свою очередь выиграли бы отъ теоретическихъ ихъ знаній, а не дѣйствовали бы во всемъ по избитой колеѣ, какъ дѣлается въ большинствѣ ихъ до сихъ поръ.

3) Необходимо для каждаго участковаго земскаго врача не ограничиваться при годовыхъ отчетахъ управѣ одними только голыми цифрами, а и дѣлать изъ послѣднихъ выводы, объясняющіе причины преобладанія тѣхъ или иныхъ заболѣваній.

4) Желательно, чтобы управы въ свою очередь печатали подобные отчеты и только при такихъ условіяхъ будетъ видна полная картина состоянія уѣзда въ медицинскомъ отношеніи.

5) Зависимость земскихъ врачей отъ управы есть аномальное явленіе. Бо̀льшей гарантіей справедливости служила бы зависимость ихъ отъ губернскихъ земскихъ собраній, каковыя для разслѣдованія въ случаѣ жалобъ на врача отъ уѣздныхъ управъ или собраній избирали бы коммиссію, состоящую изъ члена губернской земской управы, двухъ гласныхъ и двухъ врачей.

6) Борьба съ знахарствомъ полицейскими мѣрами послужитъ только во вредъ земско-медицинскому дѣлу, такъ какъ тогда изъ явнаго сдѣлается тайнымъ и слѣд. менѣе уловимымъ, а со стороны населенія явится озлобленіе противъ практикующаго эти мѣры врача.

7) Замѣна фельдшеровъ акушерками - фельдшерицами значительно бы подняло медицинскую помощь въ земствѣ.

8) Введенное въ духовныхъ семинаріяхъ въ такомъ размѣрѣ преподаваніе медицины понизитъ ея научное достоинство въ земствѣ и будетъ только однимъ изъ поводовъ столкновенія врача съ церковнослужителями, которые будутъ себя считать уже компетентными въ этомъ дѣлѣ.

9) Врачъ, желающій посвятить свою дѣятельность земству, долженъ обратить самое серьезное вниманіе на хирургію, глазныя болѣзни и главнымъ образомъ на акушерство.

CURRICULUM VITAE.

Сергѣй Никандровичъ Коневъ, 31 года, получилъ первоначальное образованіе въ Воронежской гимназіи, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1879 году. Въ томъ же году поступилъ въ Московскій Университетъ, который кончилъ въ 1884 году. Въ сентябрѣ этого же года поступилъ земскимъ врачемъ въ Коротоякскій уѣздъ Воронежской губерніи, гдѣ пробылъ до Ноября 86 года и съ тѣхъ поръ состоитъ сверхъ-штатнымъ младшимъ чиновникомъ при медицинскомъ Департаментѣ М. В. Д. Экзаменъ на доктора медицины сданъ въ Апрѣлѣ 88 года. Настоящая работа подъ заглавіемъ «сравнительная степень питательности различныхъ сухарей» представлена для полученія степени доктора медицины.